

73311-TEL



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 06 863 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 21 B 45/04
B 24 C 5/04
B 05 B 1/02

②① Aktenzeichen:	297 06 863.6
②② Anmeldetag:	16. 4. 97
④⑦ Eintragungstag:	10. 7. 97
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	21. 8. 97

⑦③ Inhaber:
Lechler GmbH + Co. KG, 72555 Metzingen, DE

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Wilhelm & Dauster, 70174 Stuttgart

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ Strahlrohr zur Entzunderung von Stahlblechen o.dgl.

DE 297 06 863 U 1

DE 297 06 863 U 1

WILHELM & DAUSTER
PATENTANWÄLTE · EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

D-70174 STUTTGART

HOSPITALSTRASSE 8

TELEFON (0711) 228110

TELEFAX (0711) 2281122

Anmelder:

15.04.1997

G 11987

Lechler GmbH + Co. KG

Dr.W/wi

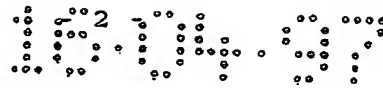
Ulmer Straße 128

72555 Metzingen

Strahlrohr zur Entzunderung von Stahlblechen o. dgl.

Die Erfindung betrifft ein Strahlrohr zur Entzunderung von Stahlblechen o. dgl., bestehend aus einem Filter mit radialen Eintrittsschlitzten, einem dem Filter coaxial nachgeschalteten Gleichrichterelement mit einer zentralen Nabe und einer dem Gleichrichterelement coaxial nachgeschalteten Düse, wobei mindestens auf der Anströmseite des Gleichrichterelementes ein axial abragendes und an dem Nabenteil des Gleichrichters mit einer Kreisfläche, die etwa der Kreisfläche des Nabenteils entspricht, anschließender Fortsatz angeordnet ist.

Aus der DE 37 41 677 A1 ist ein Entzunderungsstrahlrohr dieser Art bekannt. Dort wird ein Gleichrichterelement mit mehreren radial von einer Nabe abragenden gleichmäßig auf dem Umfang verteilten Ausrichtflügeln vorgesehen, dessen Nabe beidseitig mit einem über die Stirnfläche der Flügel hinausragenden Konusansatz versehen ist, der sich von der Nabe weg bis zu einer Spitze verjüngt. Diese in die Anströmung hineinragende Spitze und ihr auf der Abströmseite vorgesehenes Gegenstück dienen dort der Strömungsgleichrichtung. Diese konischen Spitzen weisen aber den Nachteil auf, daß sie zum einen sehr schwer herzustellen sind, insbesondere wenn der Gleichrichter insgesamt durch Fräsen aus Rundmaterial in relativ aufwendiger Weise hergestellt wird. Die Anordnung der Spitzen



kompliziert die Herstellung und macht zudem auch die Handhabung bei der Montage gefährlich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Strahlrohr der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die Herstellung einfach ist, und daß aber dennoch die für den späteren Austrittsstrahl notwendige Vergleichmäßigung der Anströmung vor der Düse erreicht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Strahlrohr der eingangs genannten Art vorgesehen, daß der Fortsatz als ein mindestens bis in dem Bereich der Eintrittsschlitze des Filters reichender Zylinderstift ausgebildet ist. Dieser auf diese Weise konzentrisch zum Gleichrichterelement angeordnete zylindrische Stift ist einfach herzustellen und gefahrlos zu montieren. Da er in den vorgeschalteten Filter hineinragt, verhindert er auf einfache Weise, daß die Anströmung auf die Stirnfläche der Nabe aufprallt und so unerwünschte Verwirbelungserscheinungen entstehen. Es hat sich gezeigt, daß die Anordnung des zylindrischen Stiftes eine einwandfreie Gleichrichtung der Anströmung der nachgeschalteten Düse bewirkt. Dies mag auch darauf zurückzuführen sein, daß keine konische Spitze in die Anströmung hereinragt, die doch zu einer gewissen Ablenkung der Anströmung führt.

In Weiterbildung der Erfindung kann bei einem Strahlrohr mit einem kappenförmigen Filter vorgesehen werden, daß der Zylinderstift durch die Kappe des Filters nach außen durchragt und dort befestigt ist. Diese Befestigung kann durch Verschrauben oder Vernieten erreicht werden.

Bei einer anderen Ausführungsform ragt der Zylinderstift mit einem Teil seiner Länge, die auch einen kleineren Durchmesser haben kann, durch die Gleichrichternabe nach unten hindurch und ist am stromabgelegenen Ende des Gleichrichterelementes befestigt.

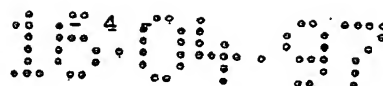
15.04.97

Bei den Ausführungsformen, wo der Zylinderstift an der Kappe des Filters befestigt ist, kann vorgesehen werden, daß der Zylinderstift zusätzlich an seinem stromabwärts gelegenen Ende in einer Vertiefung des Gleichrichterelementes geführt ist. Er kann aber in Weiterbildung der Erfindung auch in einem Gewinde in der Nabe des Gleichrichters mit seinem stromabgelegenen Ende verschraubt sein, so daß er am stromaufgelegenen Ende nicht an der Filterkappe befestigt zu werden braucht.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 Einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Strahlrohr zur Entzunderung in einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 2 den Schnitt durch das Strahlrohr der Fig. 1, längs der Linie II-II,
- Fig. 3 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Strahlrohr in einer anderen Ausführungsform,
- Fig. 4 die Darstellung des Querschnittes längs der Linie IV-IV in Fig. 3,
- Fig. 5 eine Schnittdarstellung ähnlich den Fig. 1 und 3, jedoch bei einem weiteren Ausführungsbeispiel und
- Fig. 6 die Darstellung des Schnittes längs der Linie VI-VI in Fig 5.

Das in der Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Strahlrohr besteht aus einem mit einer Überwurfmutter 1 am unteren Ende



eines Rohres 4 gehaltenen Düsenmundstück 2, dem ein Hülsenkörper 3 als Einlauftrichter vorgeschaltet ist. Düsenmundstück 2 und Hülse 3 werden durch die Überwurfmutter 1 fest am unteren Ende des Rohres 4 gehalten.

Das Rohr 4 ist an seinem oberen Ende mit einem kappenförmigen Einlauffilter 7 versehen, der in das Rohr 4 eingeschraubt ist. Von dem unteren Rand 7a des Filters 7 wird ein Gleichrichterelement 5 gegen eine Kante 4a auf der Innenseite des Rohres 4 gedrückt und dort gehalten, die sich durch einen sich nach unten verjüngenden Innenkonus 4b des Rohres 4 ergibt. Die konische Einlaufstrecke 4b, der Einlauftrichter an der Hülse 3 und das Gleichrichterelement sind entscheidend für die Wirksamkeit des aus der Düse 2 austretenden Entzündungsstrahles. Es kommt darauf an, Verwirbelungserscheinungen in dieser Strömungsstrecke zu vermeiden.

Der Filter 7 ist, wie schematisch angedeutet ist, mit radial verlaufenden Eintrittsschlitzten 7b versehen, durch welche das Entzündungsmittel, in der Regel Wasser unter einem relativ hohen Druck in das Innere des Strahlrohres eintreten kann. Um nun eine unerwünschte Verwirbelung vor dem Gleichrichterelement zu vermeiden, das, wie sich aus Fig. 2 ergibt, aus einem Einsatz mit axial verlaufenden und von einer Nabe 9 aus radial nach außen abstehenden Blättern 5a besteht, ist ein zylindrischer Stift 6 angeordnet, dessen Durchmesser d dem Durchmesser der Nabe 9 entspricht. Dieser zylindrische Stift 6 ist durch die gesamte Filterkappe 7 hindurchgeführt und ragt über diese mit einem Gewindestück 6a nach oben vor, auf welches beim Ausführungsbeispiel eine Mutter 9 aufgeschraubt ist.

Der Zylinderstift 6 ist beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 mit einem nach unten ragenden zylindrischen Ansatz 10 versehen, der durch eine zentrale Öffnung in der Nabe 9 des Gleichrichterelementes 5 hindurchragt und unten mit einem

Kopf 8 gehalten ist, der entweder aufgeschraubt oder aufgenietet wird. Möglich wäre es aber auch, den Zylinderstift 10 mit dem Kopf 8 in nicht näher gezeigter Weise seinerseits mit dem unteren Ende des Zylinderstiftes 6 zu verschrauben. Der Zylinderstift 6 ist durch die gezeigte Ausführungsform fest mit der Anordnung verschraubt. Er verhindert, weil er schon in den Einströmbereich hereinragt, daß sich vor dem Gleichrichterelement unerwünschte Turbulenzen ergeben, die dann auch bei der Durchströmung des Gleichrichterelementes nicht ausgeglichen werden können. Da sein Durchmesser d dem der Nahe 9 entspricht, können auch am Eintritt in den Bereich der Blätter 5 keine unerwünschten Turbulenzen entstehen.

Bei der Ausführungsform der Fig. 3 sind für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen verwendet. Die Ausführungsform der Fig. 3 und 4 unterscheidet sich, ebenso wie die später noch zu erläuternde Ausführungsform der Fig. 5 und 6 von jener der Fig. 1 und 2 lediglich durch die Art der Befestigung des Zylinderstiftes und dessen Ausbildung.

Bei der Ausführungsform der Fig. 3 und 4 ist der zylindrische Stift 6a mit einem Gewindeansatz 6c versehen und mit diesem in einer Sackbohrung des Gleichrichterelementes 5 verschraubt. Der Zylinderstift 6a ragt im übrigen frei nach oben bis unter den Abschlußteil 7c des kappenförmigen Filters 7, der mit dem Rohr 4 verschraubt ist. Das Gleichrichterelement 5' der Fig. 3 und 4 ist bei dieser Ausführungsform durch Fräsen hergestellt. Natürlich wäre es auch möglich, den Zylinderstift 6a in dieses Gleichrichterelement 5' außer durch den Gewindeansatz 6c auch in anderer Weise mit dem Gleichrichterelement 5' zu verbinden, beispielsweise lediglich durch einen Preßsitz in einer entsprechenden gehaltenen Ansatz oder auf andere Weise.

Die Fig. 5 und 6 schließlich zeigen, daß der Zylinderstift 6b an der Oberseite der Filterkappe 7, also im Deckelbereich 7c,

10604-97

mit seinem oberen Ende durch Bördeln, Nieten oder auch durch Löten oder Schweißen fest verbunden ist und mit seinem unteren Ende lediglich in einer kegeligen Vertiefung 11 mit einer entsprechenden kegeligen Spitze 12 zentriert ist. Das Gleichrichterelement 5'' kann in diesem Fall ebenfalls durch Fräsen hergestellt sein. Es besitzt jedoch nur die kegelige Vertiefung 11 und kein mit einem Gewinde versehenes Sackloch, wie bei der Ausführungsform der Fig. 3 und 4.

15.04.97

Schutzansprüche

1. Strahlrohr zur Entzunderung von Stahlblechen o. dgl., bestehend aus einem Filter (7) mit radialen Eintrittsschlitzen (7b), einem dem Filter koaxial nachgeschalteten Gleichrichterelement (5, 5', 5'') mit einer zentralen Nabe (9) und einer dem Gleichrichterelement koaxial nachgeschalteten Düse (2), wobei mindestens auf der Anströmseite des Gleichrichterelementes ein axial abragendes und an die Nabe (9) des Gleichrichters (5, 5', 5'') mit einer Kreisfläche, die der Kreisfläche der Nabe entspricht, anschließender Fortsatz angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,
daß der Fortsatz als ein mindestens bis in den Bereich der Eintrittsschlitze (7b) des Filters (7) reichender Zylinderstift (6, 6a, 6b) ausgebildet ist.

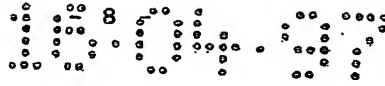
2. Strahlrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderstift (6, 6a, 6b) einen Durchmesser (d) aufweist, der dem Durchmesser der Nabe entspricht.

3. Strahlrohr nach Anspruch 1 und 2 mit einem kappenförmig ausgebildeten Filter (7), dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderstift (6, 6b) durch die Kappe des Filters (7) nach außen durchragt und dort befestigt ist.

4. Strahlrohr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderstift (6) an der Filterkappe (7) verschraubt ist.

5. Strahlrohr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderstift (6b) an der Filterkappe (7) vernietet, verlötet oder verschweißt ist.

6. Strahlrohr nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderstift (6) durch das Gleichrichterelement (5)



hindurchragt und am stromabgelegenen Ende an einem Bund oder Kopf (8) anliegt.

7. Strahlrohr nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderstift (6b) an seinem stromabwärts gelegenen Ende in einer Vertiefung (11) des Gleichrichterelementes (5'') zentriert ist.

8. Strahlrohr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderstift (6b) mit einer konischen Spitze (12) in einer korrespondierenden konischen Vertiefung (11) des Gleichrichterelementes (5'') zentriert ist.

9. Strahlrohr nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderstift (6a) mit einem Gewindeansatz (6c) in einem Gewinde der Nabe (9) des Gleichrichterelementes (5') verschraubt ist.

18.04.97

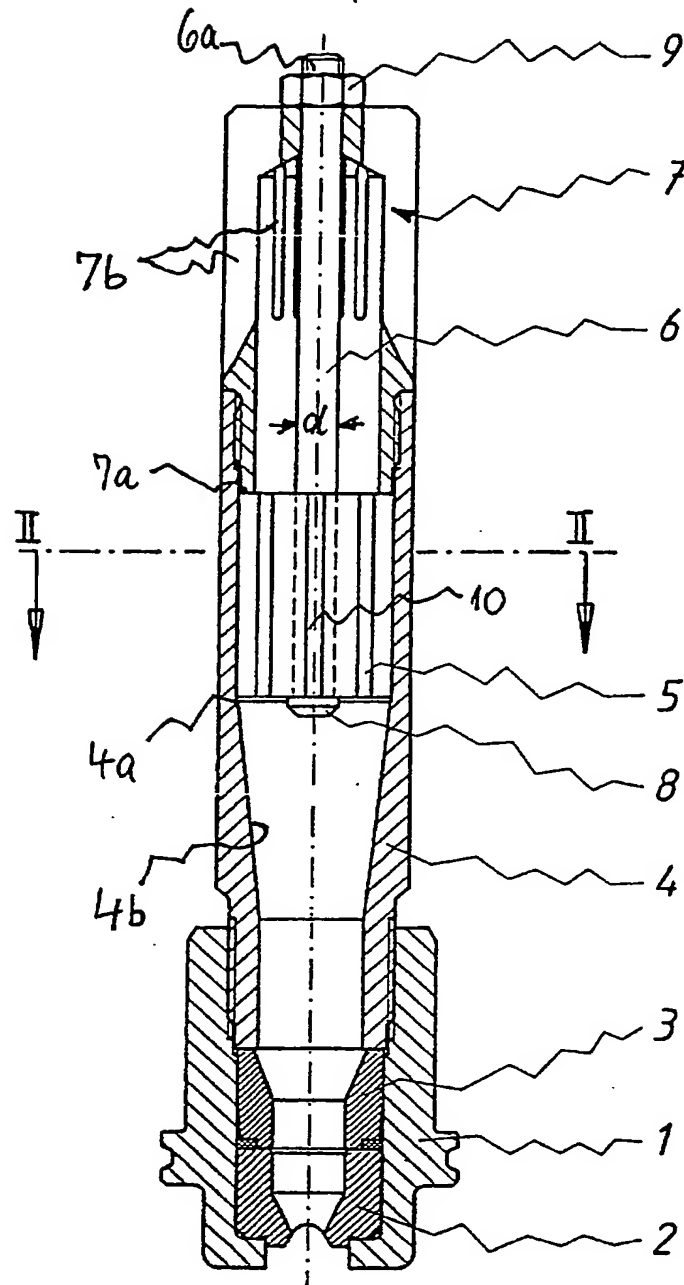


Fig. 1

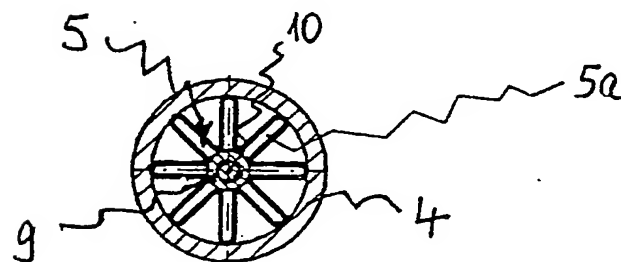


Fig. 2

15.04.97

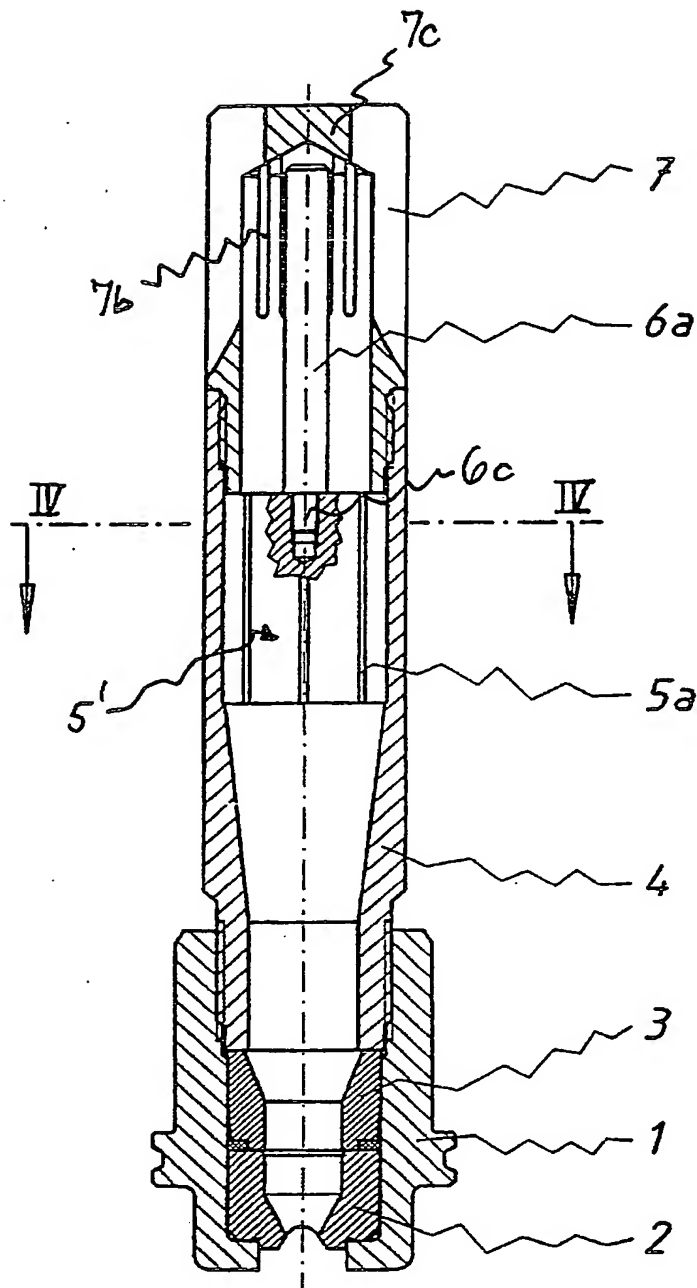


Fig. 3

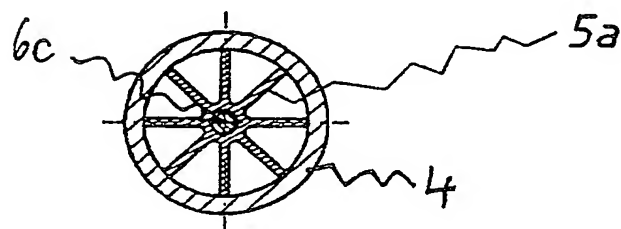


Fig. 4

18.04.97

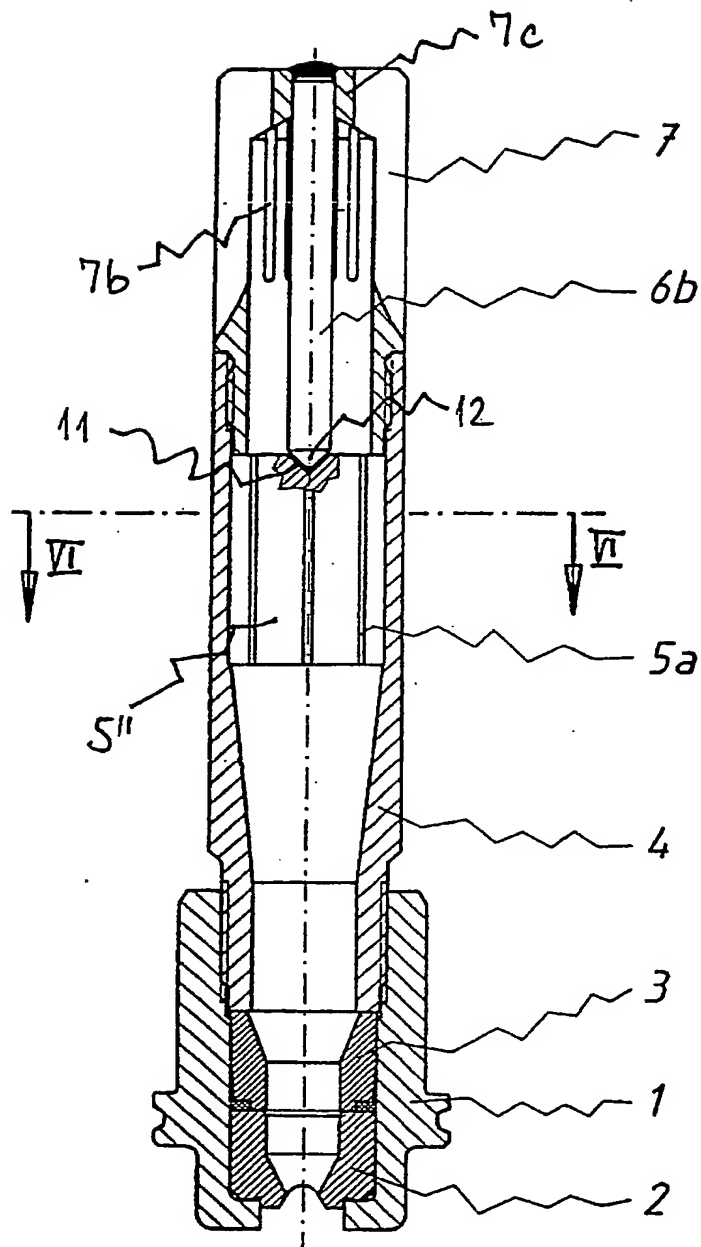


Fig. 5

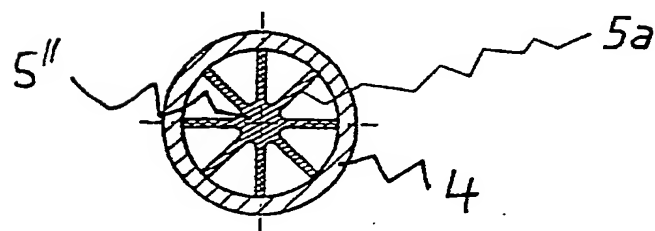


Fig. 6